

ADICIONES AL CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD DE LOS HONGOS CONIDIALES DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA DEL ESTADO DE VERACRUZ. II

GABRIELA HEREDIA ABARCA¹, ROSA MA. ARIAS MOTA¹, JULIO MENA-PORTALES² Y
ÁNGEL MERCADO-SIERRA²

¹Instituto de Ecología A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, Apdo. postal 63
Congregación El Haya, 91070 Xalapa, Veracruz, México
heredia@ecologia.edu.mx

²Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona Km 3.5
Apdo. postal 8029, Capdevila, Boyeros, La Habana, Cuba
julio.mena@infomed.sld.cu

RESUMEN

La presente contribución es parte de una serie de trabajos que los autores han estado desarrollando con el objeto de dar a conocer la riqueza de especies conidiales saprobias que proliferan en el bosque mesófilo de montaña del estado de Veracruz. En esta ocasión se describen 18 especies de las cuales 15 representan nuevos registros para México y las restantes tres por primera vez fueron colectadas en este tipo de vegetación.

Palabras clave: bosque mesófilo de montaña, hongos conidiales, hongos saprobios, Hyphomycetes, México, Veracruz.

ABSTRACT

This paper is part of an ongoing series of taxonomic investigations documenting the richness of conidial fungi occurring on plant debris in the cloud forests of Veracruz, Mexico. In the present paper 18 species are described; 15 of which are new to Mexico, and three were collected for the first time in a cloud forest habitat.

Key words: cloud forest, conidial fungi, Hyphomycetes, Mexico, saprobic fungi, Veracruz.

INTRODUCCIÓN

El precario conocimiento de la diversidad de los hongos conidiales saprobios en México se refleja en la escasez de publicaciones que divulguen e ilustren la riqueza de estos organismos en el territorio nacional. Es necesario intensificar las exploraciones micológicas en ecosistemas con alta diversidad vegetal como son los bosques mesófilos de montaña, en los cuales las condiciones ambientales y la alta acumulación de restos vegetales favorecen su desarrollo. En consecuencia, desde hace más de una década, los autores de la presente colaboración han trabajado en la identificación de materiales colectados en vestigios de bosque mesófilo de los alrededores de la ciudad de Xalapa, Veracruz. Los resultados han sido publicados en diversos artículos, aproximadamente se han descrito 210 especies para este tipo de ecosistema (Heredia et al., 1995, 2004; Heredia y Reyes-Estebanez, 1999; Mena-Portales et al., 1995).

Esta aportación tiene como objetivo general incrementar el conocimiento de los hongos conidiales en México y en particular complementar la lista de las especies que prosperan en el bosque mesófilo del estado de Veracruz.

MÉTODOS

El material fue colectado en áreas localizadas en las afueras de la ciudad de Xalapa, una descripción detallada de la zona ha sido publicada en Heredia et al. (1995). A nivel del sotobosque se colectaron ramas, troncos y hojas caídas. En el laboratorio se prepararon cámaras húmedas en cajas de plástico. Periódicamente se efectuaron las revisiones microscópicas de los restos vegetales; con agujas de disección se extrajeron las fructificaciones de los hongos para elaborar con alcohol polivinil preparaciones microscópicas permanentes.

El material de referencia se encuentra en la colección de hongos conidiales del Instituto de Ecología, A.C. en Xalapa, Veracruz (XAL).

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

A continuación se presentan las descripciones detalladas de las especies que representan nuevos registros para la micobiota de México, las cuales están indicadas en el texto con un asterisco.

***Chloridium reniforme** Matsush. var. **minor** Hol.-Jech., Céska Mykol. 37(1):16. 1983. (Fig. 1).

Conidióforos erectos, rectos, pardos oscuros en la base, más claros en el ápice, septados, hasta 198 μm de largo x 6-8 μm de ancho en la base y 3-5 μm de ancho en la punta. Células conidiógenas simples con collarines inconspicuos. Conidios de ligeramente fusiformes a reniformes, hialinos, 2.5- 3.5 x 1.4-2.4 μm , agregados en el ápice formando cabezuelas mucilaginosas.

Material estudiado: Sobre troncos caídos, col. J. Mena-Portales, 13/06/95, CB396-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Madera y corteza en descomposición. Esta variedad sólo había sido colectada en Cuba (Holubová-Jechová, 1983).

***Cordana abramovii** Seman & Davydkina, Nov. Syst. Pl. non vasc. 20:115. 1983. (Figs. 2a y 2b).

Conidióforos solitarios o en grupos (2-5), de rectos a flexuosos, pardo oscuro rojizos, septados, pared gruesa, lisa, hasta de 748 μm de largo x 14-17 μm de ancho en la base y 9-14 μm de ancho en el ápice. Células conidiógenas poliblasticas, integradas, terminales, denticuladas. Conidios ovalados con la base truncada, con un distosepto grueso en la parte media, pardos oscuros, pared lisa y gruesa, 20-27 μm x 16-18 μm .

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. J. Mena-Portales, 10/06/95, CB361-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

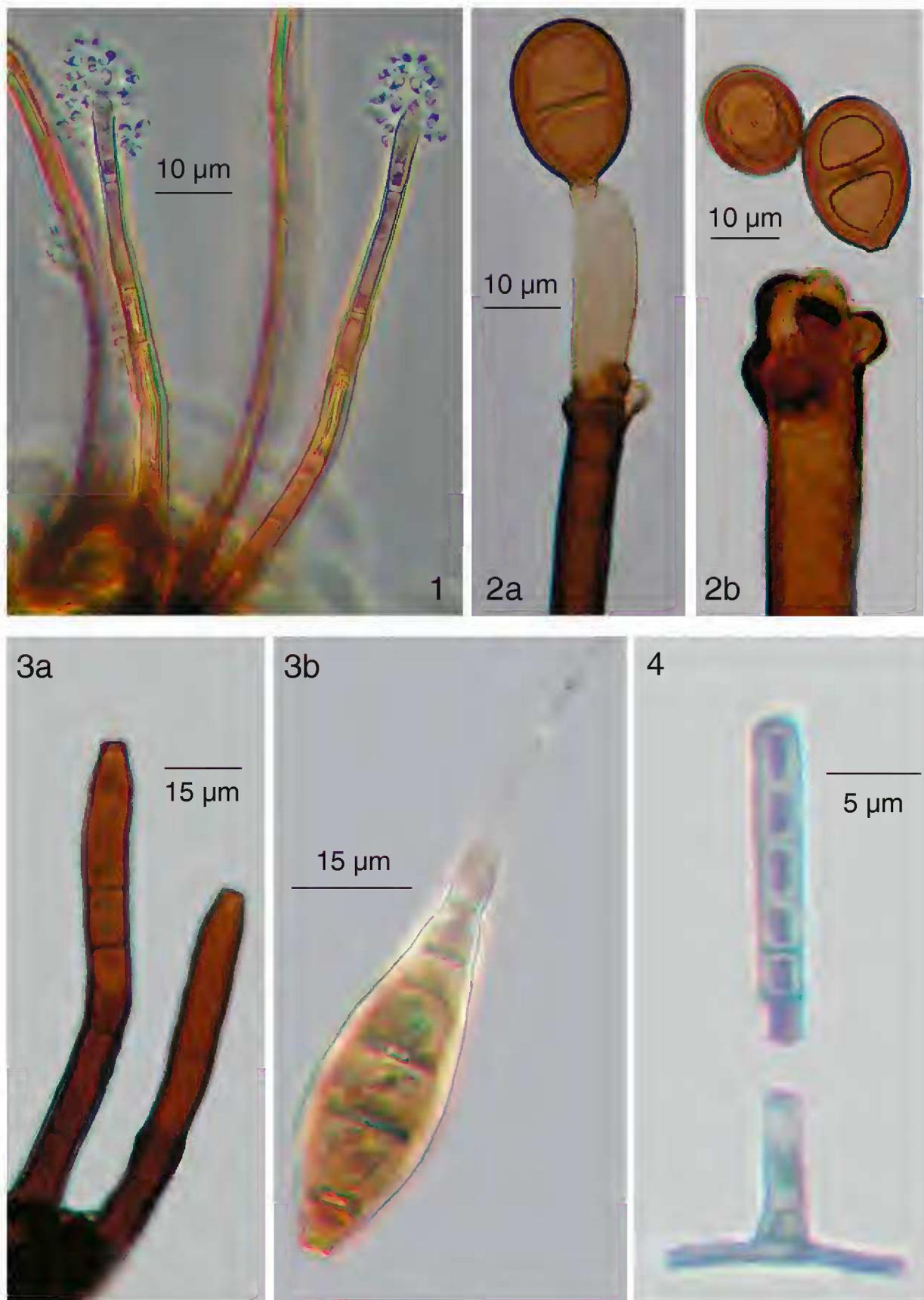
Sustratos y distribución: Especie lignícola, colectada en Rusia, India (Rao y de Hogg, 1986), Nueva Zelanda (Hughes, 1989) y Costa Rica (Mercado-Sierra et al., 1997).

***Ellisembia brachypus** (Ellis & Everh.) Subram., Proc. Indian Natn. Sci. Acad. 4:183. 1992. (Figs. 3a-3b).

=*Helminthosporium brachypus* Ellis & Everh., Millsp. Nuttall Publ. Field Col. Mus. Bot. 1:92. 1896.

=*Sporidesmium brachypus* (Ellis & Everh.) S. Hughes, Can. J. Bot. 36(6):807. 1958.

Conidióforos simples, erectos, de rectos a ligeramente flexuosos, lisos, septados, pardo oscuro rojizos, pálidos hacia el ápice, hasta de 235 μm de largo



Figs. 1-4. 1. *Chloridium reniforme* var. *minor*. Conidióforos con conidios. 2. *Cordana abramovii*. a. Parte apical del conidióforo con célula conidiógena y espora joven adherida. b. Célula conidiógena denticulada y conidios desprendidos. 3. *Ellisembia brachypus*. a. Conidióforos con el ápice cónico truncado. b. Conidio rostrado con extensión filiforme y la base cónica truncada. 4. *Henicospora minor*. Conidióforo y conidio cilíndrico.

y 6.5-10 μm de ancho en la base, ápice cónico-truncado. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, cilíndricas, a veces percurrentes. Conidios solitarios, color paja, rectos, rostrados con una extensión filiforme, base cónica truncada, lisos, 6-7 distoseptos, de 41-70 μm de largo excluyendo la extensión, 14.2-17 μm en la parte más ancha, extensión filiforme hialina hasta de 35 μm de largo.

Material estudiado: Sobre ramas y troncos muertos, col. G. Olvera, 11/03/96, CB631-2. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Esta especie prospera en restos vegetales leñosos y herbáceos. Ha sido registrada para Sierra Leona y Estados Unidos (Ellis, 1971), Japón (Matsushima, 1975), Nueva Zelanda (Hughes, 1978; McKenzie, 1995), Taiwán (Matsushima, 1980), Kenia (Kirk, 1985), Cuba (Mercado-Sierra y Mena-Portales, 1986, 1995), Perú (Matsushima, 1993) y Hong Kong (McKenzie, 1995).

***Helicoma muelleri** Corda, Icones Fungorum 1:5. 1875. (Fig. 5).

=*Helicosporium muelleri* (Corda) Sacc. Michelia 2:29. 1980.

=*Helicoma curtisii* Berk., Grevillea 3:106. 1875.

=*Helicosporium tiliae* Peck, Bull. Torr. Bot. Club 34:103. 1907.

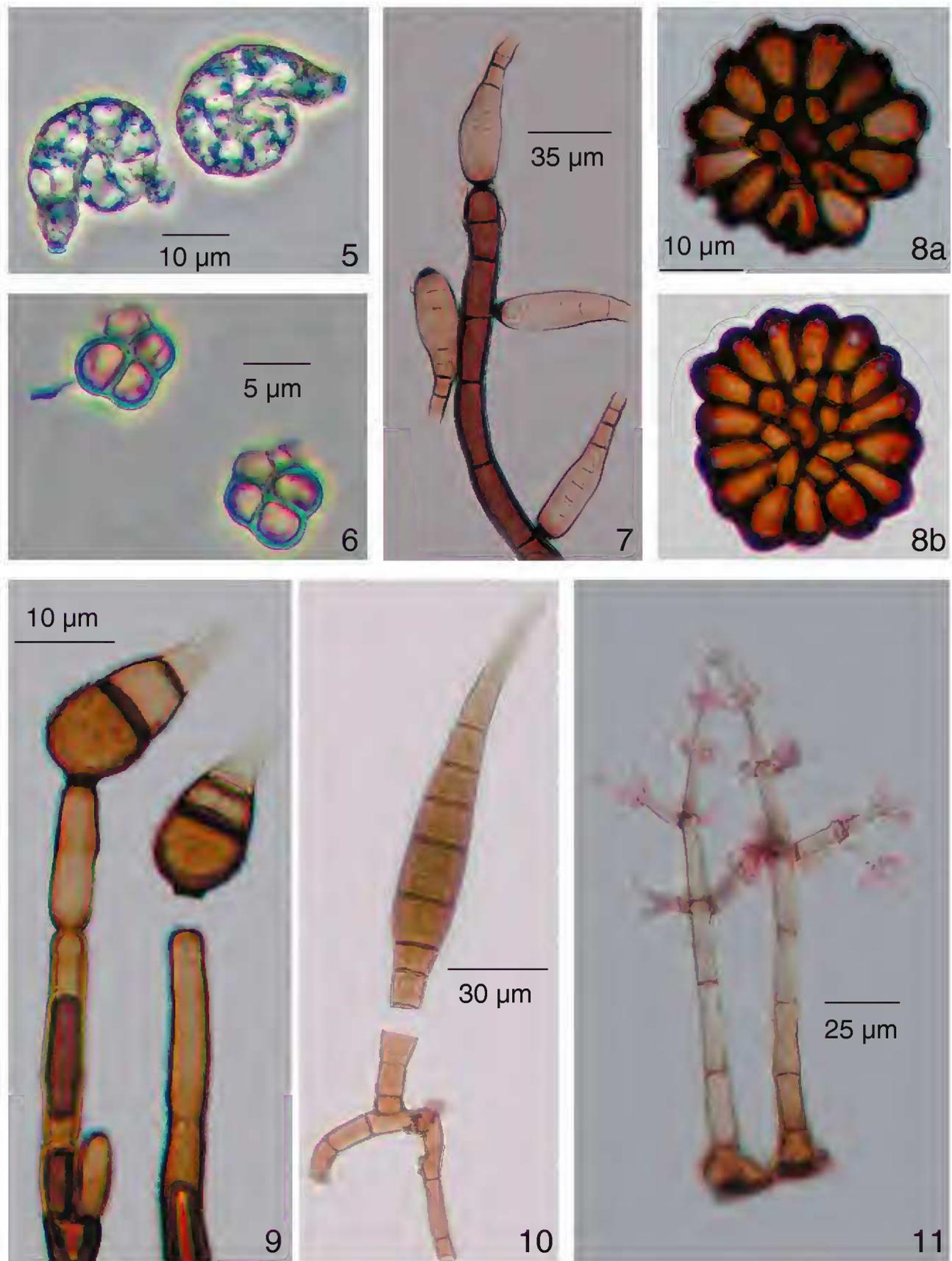
Conidióforos erectos, ligeramente flexuosos, septados, pardos claros, lisos, hasta de 274 μm de alto x 5.4-7.2 μm ancho. Células conidiógenas integradas, apicales con dientecillos inconspicuos. Conidios subhialinos, presentando 1¼ - 1¾ vueltas, 14.5-18 μm de diámetro, filamento con 4-8 septos, 5.5-6 μm de diámetro, base truncada.

Material estudiado: Sobre tronco muerto, col. G. Rosas, 18/11/95, CB500; A. Mercado-Sierra, 11/03/96, CB 635-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Especie lignícola, se ha colectado en Estados Unidos (Moore, 1953) y en repetidas ocasiones en Cuba (Mercado-Sierra, 1982; Holubová-Jechová, 1983; Holubová-Jechová y Mercado-Sierra, 1984, 1989; Mercado-Sierra y Mena-Portales, 1986; 1995).

***Henicospora minor** P. M. Kirk & B. Sutton, Trans. Br. Mycol. Soc. 75(2):249. 1980. (Fig. 4).

Conidióforos simples, erectos, rectos, inconspicuos, hialinos, lisos, de 6-10 μm de largo y 3-4 μm de ancho en la base. Células conidiógenas integradas, terminales, monoblásticas, cilíndricas. Conidios solitarios, secos, lisos, cilíndricos,



Figs. 5-11. 5. *Helicoma muelleri*. Conidios gutulados helicoidales. 6. *Monodictys glauca*. Conidios con septos constreñidos. 7. *Helminthosporium velutinum*. Conidióforo con conidios obpiriformes. 8a y b. *Mycoleptodiscus brasiliensis*. Esporodocio en forma de disco formado por células conidiógenas doliformes operculadas. 9. *Penzigomyces cookei*. Conidióforos con conidios obpiriformes. 10. *Repetophragma subulata*. Conidióforo y conidio. 11. *Selenodriella perramosa*. Conidióforos ramificados.

redondeados en el ápice y truncados en la base, pálidos, pardo oliváceos, con 4-5 distoseptos, de 17-19 μm de largo x 2.9-3.4 μm de ancho.

Material estudiado: Sobre hojas muertas de *Quercus germana*, col. G. Heredia, 1/08/95, CB662-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Ramas y hojas muertas. Existen registros para Inglaterra (Kirk y Sutton, 1980), Sudáfrica (Matsushima, 1996), Italia (Lunghini y Quadraccia, 1990) y Brasil (Grandi y Silva, 2003).

***Monodictys glauca** (Cooke & Harkn.) S. Hughes, Can. J. Bot. 36:785. 1958. (Fig. 6).

Conidióforos inconspicuos, hialinos, lisos. Células conidiógenas monoblásticas, terminales. Conidios globosos, con pocas células, muriformes, septos constreñidos, pared lisa, pardo oliváceos, 7-7.5 x 5 μm de diámetro.

Material estudiado: Sobre hojas muertas de *Quercus germana*, col. G. Heredia, 12/02/98, CB790. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Madera y hojas en descomposición. Se ha colectado en Estados Unidos (Ellis, 1971) y Argentina (Mercado-Sierra et al., 2000).

***Mycoleptodiscus brasiliensis** B. Sutton & Hodges, Nova Hedwigia 27:694-695. 1976. (Fig. 8a y 8b).

Esporodoquio superficial, en forma de disco con los márgenes irregulares, de una célula de grosor, 29.5-34.5 μm de diámetro, la parte central de disco está formada por células poliédricas rodeadas por las células conidiógenas. Células conidiógenas conspicuas, doliformes, fialídicas, arregladas radialmente, pared gruesa, pardo rojizo oscuras, 8.3-11.7 μm de largo x 3.9-5.9 μm de ancho, cada una con un opérculo infundibuliforme en la parte apical dirigido hacia el margen del disco. Conidios cilíndricos, hialinos, con un septo, pared delgada, inconspicuos, hasta de 19 μm de largo x 4-4.5 μm de ancho, con un apéndice subapical de 17-25 μm de longitud.

Material estudiado: Sobre hojas de *Quercus xalapensis*, col. G. Heredia, 12/02/98, CB793. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Sobre hojas muertas y hojarasca de *Alchornea triplinervia*. Hasta la fecha esta especie sólo había sido registrada de Brasil (Sutton y Hodges, 1976; Grandi y Attili, 1996).

***Penzigomyces cookei** (S. Hughes) Subram., Proc. Indian Natn. Sci. Acad. 4:186. 1992. (Fig. 9).

=*Podoconis cookei* S. Hughes, The Naturalist, Lond. 846:21. 1953.

=*Sporidesmium cookei* (S. Hughes) M. B. Ellis, Mycol. Pap. 70:48-49. 1958.

Conidióforos simples, erectos, rectos o ligeramente flexuosos, lisos, septados, pardos oscuros, pálidos hacia el ápice, hasta 120 μm de largo x 4-5 μm de ancho. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, a veces percurrentes. Conidios acrógenos, obpiriformes, rectos o ligeramente curvados, base cónico-truncada, 3 septos, células de la parte inferior pardas oscuras, rugosas, células apicales pálidas y lisas, 20-23 μm largo x 9-11 μm diámetro en la parte más ancha.

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. J. Mena-Portales, 13/06/95, CB395-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Ramas, hojas y troncos en descomposición. Existen colectas para Inglaterra (Ellis, 1958), Nueva Guinea (Matsushima, 1971), Taiwán (Matsushima, 1980), Japón (Matsushima, 1983), Cuba (Mercado-Sierra, 1984; Mena-Portales y Mercado-Sierra, 1987; Mercado-Sierra et al., 2002; Delgado-Rodríguez y Mena-Portales, 2004) y Perú (Matsushima, 1993).

***Periconia shyamala** A. K. Roy, Ind. Phytopath. 18:332. 1965. (Fig. 17).

Conidióforos hasta de 2 mm de alto, rectos, lisos, septados, con pared gruesa, pardos oscuros, formando en el ápice una cabezuela. Células conidiógenas, poliblásticas, esféricas o subesféricas. Conidios esféricos, pardo claro rojizos, rugosos, pared gruesa, aseptados, 15-24 μm de diámetro.

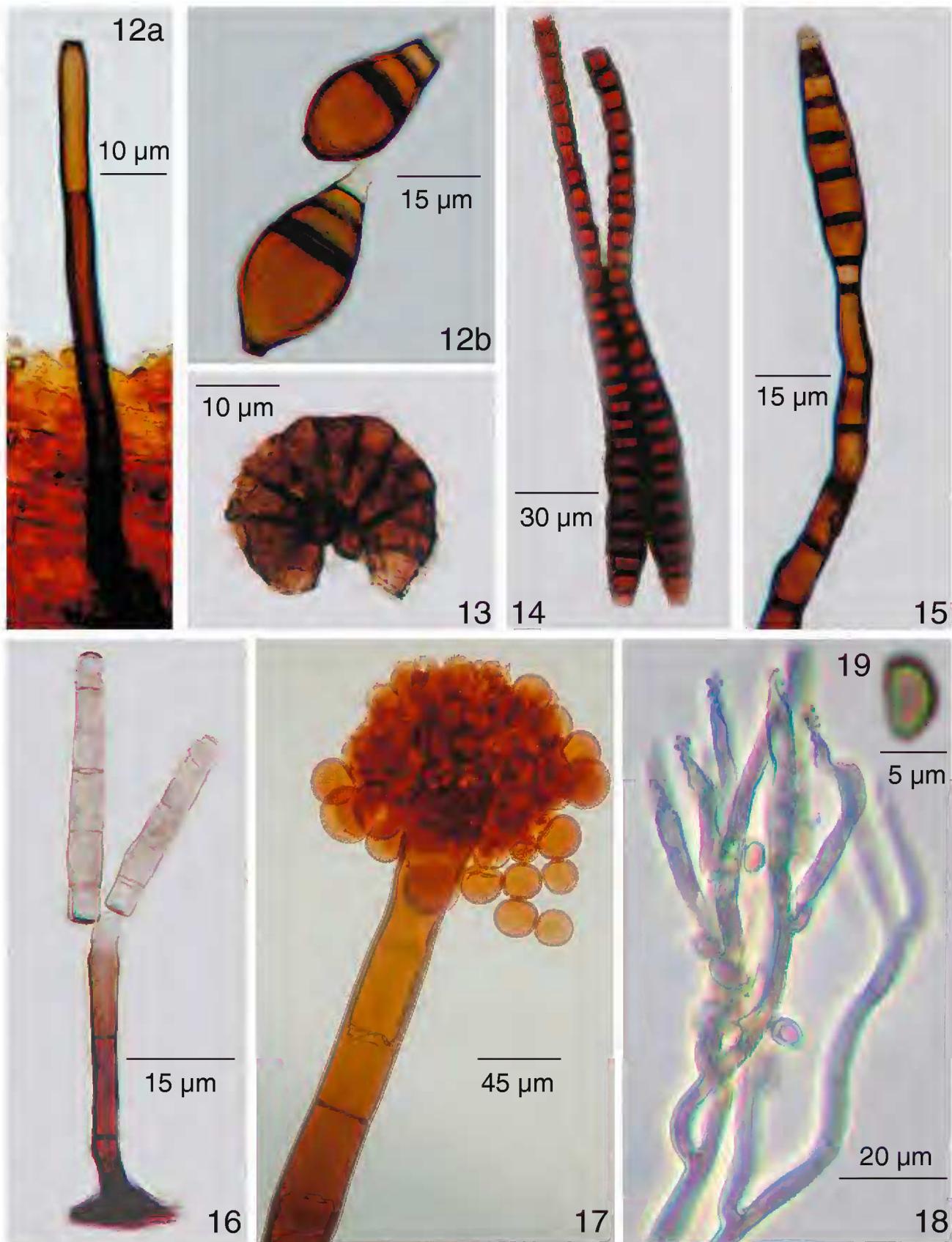
Material estudiado: Sobre tronco muerto de *Ricinus communis*, tallo herbáceo y ramas muertas, col. J. Mena-Portales, 10/06/95, CB367-2; 11/03/96, CB602-1, CB608-1, CB 620-2. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Hojas y tallos muertos. Hay colectas para Camerún, Ghana, Malawi, Sierra Leona, Uganda, Zambia, India, Malasia, Nuevas Hébridias, Islas Salomón, Sarawak (Ellis, 1971; Sutton, 1993) e Inglaterra (Hawksworth y Punithalingam, 1975).

***Repetophragma subulata** (Cooke & Ellis) Subram., Proc. Indian Natn. Sci. Acad. 4:185. 1992. (Fig. 10).

=*Ceratophorum subulatum* Cooke & Ellis, Grevillea 17(83):67. 1889.

=*Sporidesmium subulatum* (Cooke & Ellis) S. Hughes, Mycol. Pap. 36:31. 1951.



Figs. 12-19. 12. *Penzigomyces dissolvens*. a. Conidióforo. b. Conidios obpiriformes. 13. *Xenosporium thaxteri*. Espora con conidios secundarios globosos. 14. *Sporidesmium anglicum*. Conidios obclavados constreñidos en los septos. 15. *Sporidesmium rubi*. Conidióforo con conidio adherido. 16. *Sporidesmium goidanichii*. Conidióforo con conidios cilíndricos. 17. *Periconia shyamala*. Parte apical del conidióforo y conidios. 18-19. 18. *Virgaria nigra*. Conidióforos ramificados con células conidiógenas denticuladas. 19. Conidio reniforme.

Conidióforos erectos, simples, de rectos a ligeramente curvos, pardos oliváceos, septados, hasta de 45 μm de alto x 7-10 de ancho. Conidios rectos a curvos, obclavados, cónico-truncados en la base, pared lisa, pardo oliváceos, pálidos hacia el ápice, 8-9 septos, 100-133 μm de largo x 17-20 μm en la parte más ancha, 8-12 μm de ancho en la base.

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. G. Rosas, 18/11/95, CB 503-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Se ha colectado de ramas leñosas de *Liquidambar* sp. en Estados Unidos (Hughes, 1951) y la India (Rao y de Hogg, 1986).

***Selenodriella perramosa** W. B. Kendr. & R. F. Castañeda, Univ. Waterloo Biol. Ser. 33:36. 1990. (Fig. 11).

Conidióforos conspicuos, erectos, rectos, con una célula basal prominente, delgados hacia el ápice, a partir de la parte media y hacia la punta forman ramas cortas dispuestas perpendicularmente, la base es parda oscura y el resto más pálido, alcanzan hasta 350 μm de alto x 5-10.7 μm de ancho en la base. Células conidiógenas discretas, lageniformes, poliblasticas, forma de botella, en verticilos, hinchadas apicalmente y finamente denticuladas, 10-15 μm de largo x 2.5-3 μm de ancho. Conidios fusiformes, el ápice agudo y la base truncada, pared lisa, hialinos, 5-8 x 0.5-1 μm .

Material estudiado: Sobre hojas de *Quercus xalapensis*, col. G. Heredia, 12/02/98 CB 794. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Sobre hojas caídas. Hay registros para Cuba (Castañeda-Ruiz y Kendrick, 1990) y Brasil (Gusmão et al., 2001).

***Sporidesmium anglicum** (Grove) Ellis, Mycol. Pap. 70:60-61. 1958. (Fig. 14).

=*Helminthosporium hirudo* Sacc. var. *anglicum* Grove, J. Bot., Lond., 24, p. 14. 1886.

=*Clasterosporium hirudo* (Sacc.) Sacc. var. *anglicum* (Grove) Sacc., Sylloge Fungorum 4, p. 383. 1886.

Conidióforos erectos, simples, de rectos a ligeramente flexuosos, pardos rojizos oscuros, septados, hasta de 100 μm largo x 4-9 μm de ancho en la base. Conidios largos, obclavados, rostrados, cónico-truncados en la base, frecuentemente constreñidos a nivel de los septos, pared lisa, gruesa, pardos rojizos oscuros, hasta

con 45 septos transversales, 170-300 μm largo x, 10.5-12.5 μm en la parte más ancha, 4-9 μm diámetro cerca del ápice redondeado y 5-6 μm ancho en la base.

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. A. Mercado-Sierra, 04/03/1996, CB588-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Madera en descomposición. Hasta la fecha esta especie sólo había sido colectada en zonas templadas, existen registros para Inglaterra (Ellis, 1958, 1976) y Canadá (Sutton, 1973).

***Sporidesmium goidanichii** (Rambelli) S. Hughes, N. Z. Jl. Bot. 17:162. 1979. (Fig. 16).

\equiv *Ceratosporella goidanichii* Rambelli, Atti Accad. Sci. Ist. Bologna (Fis.), ser. XI, 5:3. 1958.

$=$ *Endophragma alternata* Tubaki & Saito, Trans. Brit. Mycol. Soc. 52:477. 1969.

Conidióforos solitarios, pardos pálidos, lisos, septados, anillados, 48-53 μm largo x 3-4 μm de ancho. Conidios cilíndricos, septados, de hialinos a pardos claros, truncados en la base y redondeados en el ápice, 32.8-41 de largo x 3.9-4.9 μm de ancho.

Material estudiado: Sobre hojas muertas de *Quercus xalapensis*, col. G. Heredia, 12/02/98 CB792. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Esta especie prospera en diferentes materiales vegetales como hojas muertas, estróbilos y conos. Existen colectas para Japón (Tubaki y Saito, 1969), India (Subramanian y Vittal, 1974), Taiwán (Matshushima, 1975), Inglaterra (Ellis, 1976; Kirk, 1982), Hungría (Révay, 1986), Francia, Nueva Caledonia (Mouchacca, 1987, 1990), España (Castañeda-Ruiz et al., 1996) y Cuba (Castañeda-Ruiz et al., 1998).

***Sporidesmium rubi** M. B. Ellis, Mycol. Pap. 70:64-65. 1958. (Fig. 15).

Conidióforos solitarios o en fascículos, erectos, simples, rectos a ligeramente flexuosos, pardos oscuros, septados, con 1-5 proliferaciones, hasta de 119 μm de largo x 5-7.5 μm de ancho, pardos oscuros. Conidios de rectos a ligeramente curvados, obclavados, cónico-truncados en la base, pared lisa, pardo rojizos oscuros, células distales más pálidas, 7-8 septos, 47-60 x 8-10 μm , 4-5 μm ancho en la base, 2-5 μm ancho cerca del ápice.

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. A. Mercado-Sierra, 4/03/96, CB591-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Prospera sobre ramas muertas. Sierra Leona (Ellis, 1958), Inglaterra (Ellis, 1976), Argentina (Arambarri et al., 1981) y Cuba (Mercado-Sierra et al., 2002).

***Xenosporium thaxteri** (Linder) Piroz., Mycol. Pap. 105:30. 1966. (Fig. 13).
≡ *Xenospora thaxteri* Linder, Ann. Mo. Bot. Gard. 16:320. 1929.
= *Xenospora rosea* Talbot, Bothalia 4:491. 1956.

Conidióforos erectos, rectos o geniculados, pared gruesa, pardo amarillentos pálidos, hasta de 50 µm largo x 5-8 µm de ancho en la base. Conidios helicoidales, septados, 40-55 µm de diámetro y 15-20 µm ancho, 1½ - 2½ vueltas, “conidios secundarios” globosos, pardos oscuros, 10-12 µm diámetro, nacen en grupos dentro de la hélice.

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. A. Mercado-Sierra, 11/03/96, CB618-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Sustratos y distribución: Especie colectada sobre tallos muertos de *Costus spiralis*, madera de *Eucalyptus*, raquis de palmas y tallos muertos de *Bambusa* sp. y pecíolos de *Roystonea regia*. Existen registros para Tanzania (Deighton y Pirozynski, 1966), Nueva Zelanda, Trinidad, Sudáfrica, India (Hughes, 1978) y Cuba (Mercado-Sierra, 1984; Mercado-Sierra y Mena-Portales, 1986; Mercado-Sierra y Mena-Portales, 1995).

Especies previamente descritas para México en ecosistemas diferentes al bosque mesófilo de montaña

Helminthosporium velutinum Link, Magazin. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 3:10. 1809. (Fig. 7).

Material estudiado: Sobre ramas muertas, col. Manuela Reyes, 14/06/99, CB789-1, CB789-2, CB789-3. Rancho Viejo, mpio. Xalapa.

Penzigomyces dissolvens (Hol.-Jech., Mercado & J. Mena) J. Mena, Bol. Soc. Micol. Madrid 25:267-268. 2000. (Figs. 12a-12b).

Material estudiado: Sobre hojas muertas de *Quercus xalapensis*, col. G. Heredia, 12/02/98, CB788. Rancho Viejo, mpio. Xalapa.

Virgaria nigra (Link) Nees, Syst. Pilze Schwämme, p. 54. 1817. (Fig. 18 y 19).

Material estudiado: Sobre rama muerta, col. G. Rosas, 18/11/95, CB514-1. Rancho Guadalupe, mpio. Xalapa.

Estas tres especies anteriormente se habían colectado en la selva del Centro de Investigaciones Costeras “La Mancha” en Veracruz (Heredia et al., 1997).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con el apoyo financiero de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) mediante los proyectos P030 y B139. Se agradece al Instituto de Ecología, A.C. (INECOL p02- 14-75) todas las facilidades otorgadas durante las estancias en Xalapa de los investigadores Ángel Mercado Sierra y Julio Mena Portales.

LITERATURA CITADA

- Arambarri, A., I. Gamundi y A. M. Bucsinsky. 1981. Micoflora de la hojarasca de *Notofagus dombeyi* III. Darwiniana 23(2-4): 327-348.
- Castañeda Ruiz, R. F. y B. Kendrick. 1990. Conidial fungi from Cuba: II. University of Waterloo Biology Series 33: 61 pp.
- Castañeda Ruiz, R. F., J. Gene y J. Guarro. 1996. Litter Hyphomycetes from la Gomera (Canaries). Mycotaxon 59: 203-215.
- Castañeda Ruiz, R. F., J. Guarro, E. Mayayo y C. Decock. 1998. A new species of *Dendryphiosphaera* and some new records from Cuba. Mycotaxon 67: 9-19.
- Deighton, F. C. y K. A. Pirozynski. 1966. Microfungi. II: *Brooksia* and *Grallomyces*; *Acrogenospora ornata* sp. nov.; The genus *Xenosporium*. Mycol. Pap. 105: 1-35.
- Delgado-Rodríguez, G. y J. Mena-Portales. 2004. Hifomicetos (hongos anamórficos) de la reserva ecológica “Alturas de Banao” (Cuba). Bol. Soc. Micol. Madrid. 28: 115-123.
- Ellis, M. B. 1958. *Clasterosporium* and some allied Dematiaceae-Phragmosporae. I. Mycol. Pap. 70: 90.
- Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute. Kew. 608 pp.

- Ellis, M. B. 1976. More dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute. Kew. 507 pp.
- Grandi, R. A. P. y D. S. Attili. 1996. Hyphomycetes on *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müell. Arg. Leaf litter from the Ecological Reserve Juréia-Itatins, State of São Paulo, Brazil. *Mycotaxon* 60: 373-386.
- Grandi, R. A. P. y T. V. Silva. 2003. Hyphomycetes sobre folhas em decomposição de *Caesalpinia echinata* Lam.: ocorrências novas para o Brasil. *Rev. Brasil. Bot.* 26(4): 489-493.
- Gusmão, L. F. P., R. A. P. Grandi, y A. I. Milanez. 2001. Hyphomycetes from leaf litter of *Miconia cabussu* in the Brazilian Atlantic rain forest. *Mycotaxon* 79: 201-213.
- Hawksworth D. L. y E. Punithalingam. 1975. New and interesting microfungi from Slapton, South Devonshire: Deuteromycotina II. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 64(1): 89-99.
- Heredia, G. y M. Reyes Estebanez. 1999. Hongos conidiales de bosque mesófilo: algunas especies foliícolas y de la hojarasca desconocidas para México. *Rev. Mex. Mic.* 15: 79-88.
- Heredia, G., A. Mercado-Sierra y J. Mena-Portales. 1995. Conidial fungi from leaf litter in a mesophilic cloud forest of Veracruz, Mexico. *Mycotaxon* 55: 473-490.
- Heredia, G., J. Mena-Portales y A. Mercado-Sierra. 1997. Hyphomycetes saprobios tropicales. Nuevos registros de dematiáceos para Mexico. *Rev. Mex. Mic.* 13: 41-51.
- Heredia, G., M. Reyes Estebanez, R. M. Arias, J. Mena-Portales y A. Mercado-Sierra. 2004. Adiciones al conocimiento de la diversidad de los hongos conidiales del bosque mesófilo de montaña del estado de Veracruz. *Acta Bot. Mex.* 66: 1-22.
- Holubová-Jechová, V. 1983. Studies on Hyphomycetes from Cuba I. *Ceská Mykol.* 37(1): 12-18.
- Holubová-Jechová, V. y A. Mercado-Sierra. 1984. Studies on Hyphomycetes from Cuba II. Hyphomycetes from the Isla La Juventud. *Ceská Mykol.* 38: 6-120.
- Holubová-Jechová, V. y A. Mercado-Sierra. 1986. Studies on Hyphomycetes from Cuba IV. Dematiaceous Hyphomycetes from Province Pinar del Rio. *Ceská Mykol.* 40(3): 142-164.
- Holubová-Jechová, V. y A. Mercado-Sierra. 1989. Hyphomycetes from Loma de la Coca and some localities of La Habana and Matanzas provinces, Cuba. *Act. Bot. Cubana* 76: 1-15.
- Hughes, S. J. 1951. Studies on micro-fungi. III. *Mastigosporium*, *Camposporium*, and *Ceratophorum*. *Mycol. Pap.* 36: 44 pp.
- Hughes, S. J. 1978. New Zealand fungi 25. Miscellaneous species. *New Zealand J. Bot.* 16: 311-370.
- Hughes, S. J. 1989. New Zealand fungi 33. Some new species and new records of dematiaceous Hyphomycetes. *New Zealand J. Bot.* 27: 449-459.
- Kirk, P. M. 1982. New or interesting microfungi V. Microfungi colonizing *Laurus nobilis* leaf litter. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 78: 293-303.
- Kirk, P. M. 1985. New or interesting microfungi XIV. Dematiaceous Hyphomycetes from MT Kenya. *Mycotaxon* 23: 305-352.
- Kirk, P. M. y B. C. Sutton. 1980. *Henicospora* gen. nov. (Hyphomycetes). *Trans. Br. Mycol. Soc.* 75(2): 249-253.

- Lunghini, D. y L. Quadraccia. 1990. Contributo alla conoscenza degli ifomiceti demaziacei della tenuta presidenziale di castelporziano (Micoflora del Lazio III). Acc. Naz. Lincei 264: 121-132.
- Matsushima, T. 1971. Microfungi of the Solomon Islands and Papua-New Guinea. Published by the author. Kobe. 78 pp.
- Matsushima, T. 1975. Icones microfungorum a Matsushima lectorum. Published by the author. Kobe. 209 pp.
- Matsushima, T. 1980. Mycological Memoirs No. 1. Published by the author. Kobe. 82 pp.
- Matsushima, T. 1983. Matsushima Mycological Memoirs No. 3. Published by the author. Kobe. 89 pp.
- Matsushima, T. 1993. Matsushima Mycological Memoirs No. 7. Published by the author. Kobe. 75 pp.
- Matsushima, T. 1996. Matsushima Mycological Memoirs No. 9. Published by the author. Kobe. 40 pp.
- McKenzie, E. H. 1995. Dematiaceous Hyphomycetes on Pandanaceae. 5. *Sporidesmium* sensu lato. Mycotaxon 56: 9-29.
- Mena-Portales, J., G. Delgado-Rodríguez y G. Heredia. 2000. Nuevas combinaciones para especies de *Sporidesmium* S. L. (Hongos mitospóricos). Bol. Soc. Micol. Madrid 25: 265-269.
- Mena-Portales, J., G. Heredia y A. Mercado-Sierra. 1995. Especies de *Bipolaris* y *Curvularia* halladas sobre hojas de *Quercus* y *Liquidambar* en el estado de Veracruz, México. Rev. Mex. Mic. 11: 109-121.
- Mena-Portales, J. y A. Mercado-Sierra. 1987. Algunos hifomicetes de las provincias Ciudad de la Habana, Cuba. Ecología y Sistemática. Academia de Ciencias de Cuba 17: 1-17.
- Mercado-Sierra, A. 1982. Hifomicetes dematiáceos de Cuba (2). Acta Bot. Cubana 14: 1-7.
- Mercado-Sierra, A. 1984. Hifomicetes dematiáceos de Sierra del Rosario, Cuba. Editorial Academia. La Habana. 181 pp.
- Mercado-Sierra, A. y J. Mena-Portales. 1986. Hifomicetes de Topes de Collantes, Cuba I. (Especies holoblásticas). Acta Bot. Hung. 32(1-4): 189-205.
- Mercado-Sierra, A. y J. Mena-Portales. 1995. Hifomicetes dematiáceos de tres provincias orientales de Cuba. Rev. Iberoam. Micol. 12: 101-107.
- Mercado-Sierra, A., J. Gené y J. Guarro. 1997. Some Costa Rican Hyphomycetes. II. Mycotaxon 64: 7-15.
- Mercado-Sierra, A., J. Basílico, V. Iacona y M. Luz-Zapata. 2000. Some interesting mitosporic fungi (Hyphomycetes) from Argentina. Bol. Soc. Micol. Madrid 25: 243-250.
- Mercado-Sierra, A., G. Delgado-Rodríguez, J. Mena-Portales y J. Guarro. 2002. Some Hyphomycetes (mitosporic fungi) from "Ciénega de Zapata" Biosphere Reserve (Cuba). Bol. Soc. Micol. Madrid 26: 183-187.
- Moore, R. T. 1953. The north central Helicospore. Proc. Iowa Acad. Sci. 60: 202-216.
- Mouchacca, J. 1987. Quelques micromycètes intéressants observés sur des feuilles vivantes ou mortes de *Carpinus Betulus* L. Cryptogamie Mycol. 8(2): 141-158.
- Mouchacca, J. 1990. New-Caledonian Fungi II: Some interesting dematiaceous Hyphomycetes from forest leaf litter. Nova Hedwigia 51(3-4): 459-468.

- Rao, V. y G. S. de Hoog. 1986. New or critical Hyphomycetes from India. *Stud. Mycol.* 28: 1-83.
- Révay, A. 1986. Dematiaceous Hyphomycetes inhabiting forest debris in Hungary II. *Studia Bot. Hung.* 19: 73-78.
- Subramanian, C. V. y B. P. R. Vittal. 1974. Hyphomycetes on litter from India. *Proc. Indian Acad. Sci: B* 80(5): 216-221.
- Sutton, B. C. 1973. Hyphomycetes from Manitoba and Saskatchewan, Canada. *Mycol. Pap.* 132: 1-143.
- Sutton, B. C. 1993. Mitosporic fungi from Malawi. *Mycol. Pap.* 167: 1-93.
- Sutton, B. C. y C. S. Hodges Jr. 1976. *Eucalyptus* microfungi: *Mycoleptodiscus* species and *Pseudotracylla* gen. nov. *Nova Hedwigia* 27: 693-700.
- Tubaki, K. y T. Saito. 1969. *Endophragmia alternata* sp nov. and other Hyphomycetes on *Pinus* leaves in Japan. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 52(3): 447-448.

Recibido en mayo de 2005.

Aceptado en mayo de 2006.